(12) Patent Publication (B1)

| (11) Patent Number: Patent No. 3263065 | (24) Date of Registration: December 21, 2001 | | Number of Claims: 1 (total of 12 pages) |)) Patentee: 597115750 KANEKO CHEMICAL CO., LTD. 5-6-33, Sengendal-niehl 5-chome, Koshiqaya-shi, | Saltama 72) Inventor: KANEKO, Akiyasu c/o KANEKO CHEMICAL CO., | LTD. 26-33, Sengendal-nlahl 5-chome, Koshigaya-shi, Saltama | (74) Agent: 100071283 Patent Attorney ISSHIKI, Kensuke (and three others) | Examiner: KONDO, Masakatsu | (30) JP 6-220494 (JP, A) JP 11-50097 (JP, A) JP 9-111032 (JP, A) |
|---|---|------|--|---|---|--|---|----------------------------|---|
| (19) Japan Patent Office (JP) | (45) Date Published: March 4, 2002 | 21/3 | | (21) Application No.: (73) JP 2001-37650 (22) Date Filed: | Pabrinary 14, 2001 Date of Examination Request: May 29, 2001 (7, | Accelerated Bxamination | | u v | |

(54) [TİTİB Oİ INVBNTİON] SOLVENT COMPOSITION FOR CLEANING

page

Continued to last 00/56833 (WO,

(JP,

4 P ď

11-50097 9-111032 5-156292 5-140592

A solvent composition for cleaning includings (57) [Scope of Claim]

Bolvent including at least two kinds of solvents selected from (a) 30 through 70 wts of 1,1,1,3,3-pentafluorobutans; and (b) 39 through 70 wts of one kind of solvent or a mixed d-limonene. nitroethane among nitromethane, [Claim 1]

3-methoxybutyl acetate.

[Detailed Description of Invention]

[000]

and particularly relates to an art of improving the cleaning present invention relates to a solvent composition for cleaning that contains 1,1,1,3,3-pentafluorobutane as a main ingredient rechnical Field to which the Invention Belongs

ability thereof.

pollution, and fluoring-based solvents are substances causing demand from various fields for a new solvent that would take chlorine-based solvents are substances causing groundwater the use thereof is becoming restricted. Therefore, there is a degreasing cleaners, buffing cleaners, resist removing agents, ozone layer depletion; because of their environmental problems, chlorine-based solvents and fluorine-based solvents have been widely used as, for example, flux cleaners, solvents for dry cleaning, removing adhesion water. place of the above-mentioned solvents. Conventionally, Bolvents for [Conventional Art]

Japanese Patent Application Laid-open Publication No. 7-188700). its ozone depletion potential (ODP) is zero, it is low in toxicity, 1,11,1,3,3-pentafluorobutane has superior characteristics in Patent Application Laid-open Publication No. 6-322394, or its global warming potential (GWP) is also small, and thus it Patent Application Laid-open Publication No. 5-171189, Japanese patent Application Laid-open Publication No. 5-171190, Japanese that it does not include chlorine in its molecular structure, formula: C,H,F,) is one such solvent (see, for example, Japanese (365mfc, 1,1,1,3,3-pentafluorobutane is ecological and clean.

[0004]

1,1,1,3,3-pentafluorobutane (365mfc) has a problem in that its KB value (kauri-butanol value) is approximately 14, which is If the KB value is low, it will not be possible to exert sufficient extremely low, and that it almost has no degreasing ability. HOWBVBL, [Issues to be Addressed by the Invention]

Therefore, proposals have been made to increase the methylene chloride or 1,1-dichloro-1-fluoroethane (HCFC-141b), which have a higher KB value and degreasing-cleaning ability than the above (see publications Japanese Patent Application Laid-open Publication No. 5-171185 and Japanese Patent cleaning ability by mixing, to 1,1,1,3,3-pentafluorobutane, cleaning ability required of various kinds of cleaners. Application Laid-open Publication No. 11-152236). [000]

1,1-dichloro-1-fluoroethane (141b) has a high ozone depletion body during execution of work. Therefore, use thereof is not potential and in the future, it may be restricted under there are concerns about its negative influence on the human only preferable, but it is becoming harder to use. Further, However, since methylene chloride is highly toxic, regulations. [0000]

=

:

1,1,1,3,3-pentafluorobutane as a main ingredient and is The present invention has been made in view of such circumstances, and an object thereof is to provide a solvent contains particularly, that in cleaning ability, and cleaning degreasing-cleaning ability. composition Buperior [000]

00001

kinds of solvents selected from among nitromethane, nitrosthane. one kind of solvent or a mixed solvent including at least two of 1,1,1,3,3-pentailluorobutane; and (b) 30 through 70 wts of A Bolvent composition for cleaning according to the present invention for achieving such an object is characterized in including: (a) 30 through 70 Wt8 d-limonene, and 3-methoxybutyl acetate. [Means for Resolving the Issue]

[0000]

[0010] [0011] 00121

0013]

[0014]

0015]

inventor as to be sultable for increasing the cleaning ability 3-methoxybutyl acetate are such solvents found <u>by the present</u> These have sufficient d-limonene, nitroethane, 1,1,1,3,3-pentafluorobutane. Nitromethane, 0016]

degreasing-cleaning abilities.

and thus it is not possible to obtain a sufficient cleaning effect, 30 through 70 wt% because, if the content of the latter is too whereas if the content of the latter is too large, the characteristics of nitromethane, nitroethane, d-limonene, and 3-methoxybutyl acetate will become too significant, and it will not be possible to take full advantage of the superior features nitroethane, d-limonene, and 3-methoxybutyl acetate is set to 1,1,1,3,3-pentafluorobutane is set to 30 through 70 wte, and one kind of solvent or a mixed solvent including at small, the increase in the cleaning ability is not so sufficient, least two kinds of solvents selected from among nitromethane, of 1,1,1,3,3-pentafluorobutane. [0017]

two kinds of solvents selected from among nitromethane. nitroethane, d-limonene, and 3-methoxybutyl adetate, Other than this, it is possible to achieve compositions that are superior in cleaning ability, as with the present invention. with the following two types of solvent compositions for wit of 1.1.1.1.3.3-pentailuorobutane; and (b) 30 through 70 wit of one kind of solvent or a mixed solvent including at least composition for cleaning according to the present invention will be described below. The solvent composition for cleaning according to the present invention includes: (a) 30 through 70 An embodiment of a solvent [Embodiment of the Invention]

through 70 wts of normal propyl bromide and/or isopropyl A solvent composition including: (a) 30 1,1,1,3,3-pentafluorobutane; and (b) ŏ [1] 80 wt8 cleaning. bromide. through 0019]

70 wt% of normal propyl bromide and/or isopropyl bromide; and (c) 3 through 15 Wt% of one kind of solvent or a mixed solvent including at least two kinds of solvents selected from among alkanes with a carbon number of 5 or more, cycloalkanes with A solvent composition including: (a) 27 through 80 wt% of 1,1,1,3,3-pentafluorobutane; (b) 20 through a carbon number of 3 or more, or alcohols. [2] [0000]

00211

performance as various types of cleaners. Further, as with IPB, which are high in KB value, to 1,1,1,3,3-pentailuorobutane. it is possible to achieve's significant increase in cleaning thus, it is possible for the solvent to exhibit sufficient characteristics and are therefore not classified as hazardous materials and are safe and easy to handle, and they have superior characteristics in that they do not include chlorine or fluorine and thus they are ecological and clean. By mixing NPB and/or ability, and particulariy, degreasing-cleaning ability, and to simply as IPB below) have been found to be solvents that axe suitable for increasing the cleaning ability of 1,1,1,3,3-pentalluorobutane. NPB and IPB have a relatively ruxther, as with 1,1,1,3,3-pentafluorobutane, they are nonflammable and have incombustible or flame-resistant <u>in their molecular atructures, their ozone depletion potential</u> (ODP) and their global warming potential (GWR) are also small. <u>bromide (synonymi lsopropy) bromide: 2-bromopropane, referred</u> high KB value of 125 and are superior in degressing and cleaning. Normal propyl bromide (synonym; n-propyl bromide: 1-bromopropane, referred to simply as NYB below) and isopropyl [0022]

blended individually, or both may be blended. Further, since its alloys, etc., it is preferable to add a slight amount or a small amount of at least one kind of substance selected from a group consisting of nitroalkanes, ethers, epoxides, and amines as a stabilizer for preventing such a reaction. Further, in the present cleaning solvent, it is preferable to add a slight amount or a small amount of perfume such as d-limonene to control the into a combustible since these solvents are flammable and are <u>classiiisd as hazardous materials.</u> As regards normal propyl bromide (NPB) and isopropyl bromide (IPB), either one may be if it is used in large quantities, and therefore, by mixing the substitute, it is possible to avoid a significant increase in cost. The content of these solvents is set to 3 with or more in order to sufficiently dissolve the water-soluble inorgania these solvents is set to 13 wt% or less because if too much of these solvents are mixed, the solvent composition will be turned NPB and IPB are likely to cause metal reaction with aluminum, of solvent selected from alkanes with a carbon number of 5 or 1,1,1,3,3-pentafluorobutane, and @ to dissolve water-soluble inorganic substances etc. contained in flux etc. that cannot be sufficiently dissolved by normal propyl bromide and/or. 180propyl bromide. 1,1,1,3,3-pentafluorobutane is extremely expensive and may give rise to a significant increase in cost solventa described above, which are much inexpensive, as a features of 1.1.1.3.3-pentafluorobutane. By ensuring at least characteristics can be exhibited. Further, at least one kind moke, cycloalkanes with a carbon number of 5 or more, or alcohols substances etc. contained in flux etc. Further, the content of content of NPB and/ox IPB is too small, then the cleaning ability cannot be obtained. Further, if the content of NPB and/or IPB is too large, then the characteristics of NPB and/or LPB will and it will not be possible to take full advantage of the superior reduce the content of conventional cases, it is nonflammable and thus is not classified as hazardous material and is safe and easy to handle. Puxther, its ozone depletion potential (ODP) and global warming potential (GWE) are also small, and thus, it is ecological and clean. 1,1,1,1,3,3-pentafluorobutane is set to 30 through 80 wis and NPB and/or IPB is set to 20 through 70 wt% because if the will not be increased that much and a sufficient cleaning effect become too significant and dissolvability will become too large. 30 With in content of 1,1,1,3,3-pentalluorobutane. is mixed in order to O odor of NPB.

[0023] Similarly, as for 1,1,1,3,3-pentafluorobutane, if the object to be cleaned is made of iron, zinc, aluminum, copper,

set the amount to 0.01 through 5 wts of the whole amount of the nitromethane and nitroethane; acrylic esters such as methyl pentaerythritol, and para-isopropenyl toluene. As for the amount of addition of these stabilizers, it is preferable to solvent composition for cleaning, although the amount is not are: epoxides such as propylene oxide, 1,2-butylene oxide, and glycidol; phosphites such as dimethyl phosphite, dilsopropyl phosphite, and diphenyl phosphite; thiophosphites such as triphenoxyphosphine sulphide and trimethylphosphine sulphide; boron dompounds such as boric acid, triethyl borate, triphenyl borate, phenylboronic acid, and diphenylboronic acid; phenols such as 2,6-di-tert-butyl-para-cresol; nitroalkanes such as acrylate and ethyl acrylate; and also, dioxane, tert-butanol, brass, etc. when it is used for cleaning in a heated state or as steam, there are cases in which it becomes unstable because of an influence caused by the metal. Therefore, it is preferable to add, as a stabilizer, at least one kind of compound selected from nitro compounds, phenols, amines, ethers, amylenes, epoxides, or triazoles. Specifically, as stabilizers, there trithiophosphite; phosphine sulphides such to be particularly limited. trilauryl

include, for example: methanol, ethanol, i-propanol, n-propanol, methyl cyclohexane, and ethyl cyclohexane. Further, alcohols n-butanol, 1-butanol, 8-butanol, and t-butanol. As regards the alkanes with a carbon number of 5 or more, the cycloalkanes with a carbon number of 5, and the alcohols, one kind of solvent may be mixed, or a mixed solvent containing two kinds or more of cycloalkanes with a carbon number of 5 or more, but they are pentane, octane, 2,2,3-trimethyl pentane, 2,2,4-trimethyl cyclopentane, methyl cyclopentane, cyclohexane, not limited to these: pentane, 2-methyl butane, 2,2-dimethyl hexane, 3-methyl hexane, 2,3-dimethyl pentane, 2,4-dimethyl the following as alkanes with a carbon number of 5 or more and 2,2-dimethyl butane, 2,3-dimethyl butane, heptane, 2-mothyl On the other hand, it is possible to list, for example, pentane, 3-methyl pentane, hexane, 2-methyl them may be mixed. propane, pentane, [0024]

[0025] Furthermore, as regards nitromethane, nitroethane, d-limonene, and 3-methoxybutyl acetate, at least one kind of solvent selected from the above may be mixed, and it is also needless to say that two kinds or more of the above may be mixed. [0026] As main applications of the solvent composition for cleaning according to the present invention, it is possible to name: resist removing agents, flux cleaners, degreesing cleaners for oils and fats etc., buffing cleaners, solvents for

dry cleaning, removing agents for grease, oil, wax, ink etc., solvents for paint, extractants, cleaners for various articles made of glass, ceramics, rubber, metal etc. and particularly for IC parts, electrical equipments, precision equipments, optical lenses, etc., or water removing agents.

--

optical forther, as for the cleaning method to which the solvent composition for cleaning according to the present invention can be applied, there are, for example, manual wiping, immersion, spraying, shaking, ultrasonic cleaning, and steam

cleaning.

isopropyl bromide (IPB), nitromethane, nitroethane, d-limonene, 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (365mfc) were used. The following table 1 through table 3 summarize the composition of each cleaning fluid and the results of cleaning. It should be noted obtained by mixing each of normal propyl bromide (NPB), to the cleaning fluid to which normal propyl bromide (NPB) or After subjecting the test pieces to a drying process, the cleansing state of the test pieces was studied. Cleaning fluids that a small amount of nitroethane is mixed, as a stabilizer, confirming the performance of the solvent composition for test pieces made of SUS-304 (length 25 mm imes width 30 mm imes thickness 2 mm) were prepared, and, after immersing these test pleces into machine oil (CQ-30: made by Nippon oil Co., Ltd.), they were immersed into each cleaning fluid for approximately 3 minutes. Next, various tests that were carried out for cleaning according to the present invention are described below. In this test, (3-MBA) << Machine Oil Cleaning Test >> acetate isopropyl bromide (IPB) is mixed. 3-methoxybutyl [0029] [0028]

[UUSU] [Table 1]

Machine oil Cleaning Test 1 (365mfc - NPB)

| | ٧ | 8 | O | ۵ | ш | ш | U | I | 1 | 7 | |
|------------------|-----|---|----|----|----|----|----|-----|------|----|--|
| 365mfc (wt%) | 100 | 90 | 85 | 80 | 75 | 70 | 65 | 60 | 60 | 40 | |
| NPB (wt%) | 0 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 60 | 60 | |
| Cleaning results | × | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 000 # | | | | 9 | | 000 | 1 10 | 7 | |

X: small cleaning effect O: satisfactory @: extremely grassmel; 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (C,H;F;)

NPB: normal propyl bromide

[rable 2] Machine Oil Cleaning Test 2 (365mfc - IPB)

X: small cleaning effect O: satisfactory @: extremely good 365mfc: 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (C,H;F,) IPB: isopropyl bromide

[Table 3]

Machine Oil Cleaning Test 3

| (365g | afe, nit | (365mfc, nitroethane, r | nitromethane | T d=TTmomen | 1011 | |
|---------------|----------|-------------------------|--|-------------|-------|---------------------|
| • | 365mfc | nitroethane | 365mfc nitroethane nitromethane d'limonene | d-limonene | 3-MBA | Cleaning ability |
| | (wt%) | (wt%) | (wt%) | (wt%) | (wt%) | |
| ⋖ | 8 0 | 2 0 | i | 1 | 1 | × |
| : н | | | ١ | 1 | 1 | × |
| 0 | 7 0 | 3 0 | 1 | | ł | 0 |
| Ω | 9 | 3 5 | l | 1 | ١ | 0 |
| ம | 0 9 | 4 0 | ı | 1 | l | 0 |
| Œ | 20 | 20 | 1 | | 1 | 0 |
| ی | 8 0 | 1 | 2 0 | 1 | ١ | × |
| H | 7 5 | 1 | 2 2 | ١ | ! | × |
| _ | 2 0 | 1 | 3 0 | 1 | 1 | 0 |
| - | 9 | 1 | 3 2 | | 1 | 0 |
| | 0 9 | 1 | 4 0 | 1 | 1 | 0 |
| _ | 0 9 | l | 5 0 | | | 0 |
| × | 8 0 | l | 1 | 2 0 | 1 | × |
| z | 7 5 | i | ļ | 2 5 | ١ | × |
| 0 | 7 0 | 1 | | 30 | 1 | 0 |
| ۵, | 6 5 | 1 | l | 3 2 | 1 | 0 |
| œ | 0 9 | 1 | ı | 4 0 | l | 0 |
| , κ | 2 0 | 1 | ı | 5 0 | ! | 0 |
| S | 8 0 | 1 | | l | 2 0 | × |
| · [- | 7 5 | ı | 1 | ١ | 2 5 | × |
| <u> </u> | 7 0 | 1 | i | 1 | 3 0 | 0 |
| > | 9 | 1 | 1 | 1 | 3 2 | 0 |
| A | 0 9 | 1 | 1 | 1 | 4 0 | 0 |
| ; > | ς 10 | ا | 1 | | 5 0 | 0 |

O: satisfactory X: small cleaning effect 365mfc: 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (C,H,F,)

3-MBA: 3-methoxybutyl acetate

: -

terms of cleaning machine oil, it is necessary to include, with respect to 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (365mfc), 20 wt% or more of normal propyl bromide or isopropyl bromide, and 30 wt% or more of nitromethane, nitroethane, or or

3-methoxybutyl acetate (3-MBA) to 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (365mfc) were used. The following table 4 through table 6 summarize the composition of each cleaning fluid and the results It should be noted that a small amount of nitroethane is mixed, as a stabilizer, to the cleaning fluid cleansing state was examined. Cleaning fluids obtained by to which normal propyl bromida (NPB) or isopropyl bromida (IPB) (TAMURA P-AL-4 made by TAMURA Corporation) was applied to the whole surface of a printed wiring board for testing, and, after approximately 200°C for approximately 2 minutes, it was immersed into a cleaning fluid for approximately 3 minutes. Then, after subjecting the printed wiring board to a drying process, the mixing each of normal propyl bromide (NPB), isopropyl bromide subjecting it to a burning process in an electric furnace at In this test, flux d-limonene, nitroethane, << Flux Cleaning Test >> nitromethane, 3-methoxybutyl acetate. of cleaning. (IPB), [0032]

[0033]

[Table 4]

| zing Cleaning Test 1 (365mfc - NPB) | lest. | (365) | nfc - | NPB | | | | | | |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-----|----|-------|----|----|----|----|
| D | ٨ | m | ပ | ۵ | ш | ш | 5 | I | - | ٦ |
| 385mfc (wt%) | 100 | 90 | 80 | 70 | 65 | 60 | 55 | 60 | 40 | 30 |
| NPB (wt%) | 0 | 5 | 10 20 | 30 | 35 | 40 46 | 46 | 9 | 60 | 70 |
| Cleaning results | × | × | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | Í | | | | • |

X: small cleaning effect O: satisfactory @: extremely good 365mfc: 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (C,H,F;)

NPB: normal propyl bromide

[Table 5]

40 20 I 22 G 9 ш 65 ш Plux Cleaning Test 2 (365mfc - IPB) 70 ۵ 80 ပ 90 œ 100 385mfc (wt%)

6

30

| | (| Ş | 6 | 9 | 8.6 | 40 | 45 | 50 | 9 | 70 |
|------------------|---|---|---|---|-----|----|----|----|---|----|
| IPB (wt%) | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 | : | ! | | | |
| Cleaning results | × | × | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | |

X: small cleaning effect O: satisfactory @: extremely good 365mfc: 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (C,H,F;) IPB: isopropyl bromlde

[Table 6]

Flux Cleaning Test 3

| SA) |
|----------------|
| limonene, 3-M |
| b |
| , nitromethane |
| troethane, |
| (365mfc, ni |

| | | | | | | Cleaning |
|-------------|--------|-------------|--------------|------------|-------|----------|
| | 365mfc | nitroethane | nitromethane | d-limonene | 3-MBA | ability |
| | (w+%) | (wt%) | (wt%) | (wt%) | (wt%) | |
| < | ď | 20 | 1 | I | l | × |
| (C | 200 | 30 | 1 | 1 | 1 | × |
| ٥ د | , g | 200 | ı | l | 1 | × |
| ı L | 2 6 | 40 | l | 1 | ١ | 0 |
| J LL | 200 | 200 | 1 | 1 | l | 0 |
| J 14 | 4 | 09 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| ග | 30 | 70 | ! | ì | | 0 0 |
| I | 20 | 80 | 1 | i | 1 | |
| - | 80 | ١ | 20 | l | 1 | × |
| 7 | 70 | 1 | 30 | 1 | ı | × |
| ¥ | 99 | I | 35 | 1 | 1 | × (|
| ب | 9 | 1 | 40 | 1 | l | o (|
| Σ | 20 | 1 | 20 | ! | ١ |) |
| z | 40 | 1 | 09 | | 1. | - |
| 0 | 30 | l | 70 | 1, | .1 | o (|
| ۵ | 20 | l | 80 | 1 | 1 | |
| σ | 80 | 1 | 1 | 20 | 1 | × |
| œ | 70 | 1 | l | 30 | ١ | × - |
| ď | 9 | ı | 1 | 30 | l | × (|
| - | 9 | | l | 40 | 1 | o _ |
| . ⊃ | 209 | | ı | 20 | 1 | 0 |
| > | 40 | 1 | 1 | 90 | 1 | 0 |
| ` } | 30 | 1 | ı | 70 | | 0 (|
| × | 20 | 1 | 1 | 80 | 1 | 0 |
| > | 9 | 1 | i | 06 | l | 0 |
| Ν | ω | | | 92 | | 0 |
| ¥ | 80 | ı | ì | 1 | 50 | × |
| AB | | 1 | ı | 1 | 30 | × |
| Ą | 99 | ı | 1 | 1 | 36 | × (|
| AD | | ı | i | 1 | 40 | 0 |
| | _ | | l | 1 | 20 | 0 |

0000 60 70 80 90 365mfc: 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (C,H,F) O: satisfactory X: small cleaning effect 111 1111 1111 40 30 20 10 AF AG AH ¥

:•

3-MBA: 3-methoxybutyl acetate

From these test results, it has been found that, in normal propyl bromide (NPB) or isopropyl bromide (IPB), and 40 Wts or more of nitromethans, nitroethans, d-limonens, or terms of cleaning flux, it is necessary to include, with respect to 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (365mfc), 35 wt% or more of 3-methoxybutyl acetate (3-MBA). [0034]

<< Influence on Plastics, Rubbers, Etc. [0035]

were prepared as the plastics, fluoro rubber, chloroprene rubber, silicone rubber, urethane rubber, SBR, natural rubber, and butyl rubber were prepared as the rubbers, and a test of immersing each of them into the cleaning fluid for approximately 6 hours at room temperature was carried out. Then, a drying process was Tests for examining the influence of the solvent on various kinds of plastics, rubbers, etc. were carried out. In these tests, soft vinyl chloride, hard vinyl chloride, polycarbonate (registered trademark), melamine resin, urea resin, polyethylene, and polypropylene polyacetal, polyurethane resin, phenolic resin, epoxy resin, performed and the presence or absence of influence was studied. 99 acrylic resin, nylon (PC),

[Table 7]

| 20 30 40 65 50 40 70 1 J K L M 2 | | 2 | + | Ü | 1 d ii d | Pubbers. | | Etc. 1 (365mfc, | (36 | Safe | | NPB, | IPB) | | |
|---|----------------------|----------|-----|----|----------|----------|-----|-----------------|-----|------|-----|----------|--------|-----|----------|
| 20 30 40 45 50 40 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 | O BOMBATTUT | • | a | ٤ | c | u | 1 - | ľ | I | - | 7 | ¥ | _ | Σ | z |
| 20 70 60 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70 | | { | ٥ | , | ١ | 1 | - | 1 | 1 | Ī | Ī | Ī | | | |
| 20 | 365mfc (wt%) | 80 | 70 | 9 | 99 | 20 | 40 | 30 | 80 | 70 | 09 | 92 | 20 | 40 | 30 |
| 000000000000000000000000000000000000 | (X+W) HON | 20 | 30 | 40 | 45 | 20 | 90 | 70 | l | ı | i | 1 | 1 | ı | l |
| x x x 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 | | | | | 1 | 1 | Į | j | 20 | 30 | 40 | 45 | 90 | 9 | 70 |
| x x x 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 | IPB (wt%) | ı | ı | ı | | I | | | 2 | | | 1 | | | |
| * * 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 | dayl chloride (soft) | 0 | 0 | 0 | 0 | × | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | × | × | × |
| * 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 | inviousling (hard) | C | 0 | 0 | 0 | × | × | × | 0 | Ö | 0 | 0 | × | × | × |
| | Charles and a second |) C | · C | Ċ | C | × | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | × | × | × |
| | polycarponate |) |) |) |) | : 1 | : 1 | . (| • | . (| (| (| (| (| C |
| | acrylic resin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |) |) |
| | 99 10 | C | C | C | C | С | С | С | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | nylon on |) |) | > |) |) |) |) | , | 1 (| . (| (| (| (| (|
| | polyacetal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | · C | C | C | C | С | С | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | polyuretilane resim |) |) |) |) |) |) |) (| . (| (| (| (| (| (| (|
| | phenolic resin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | o | 2 | 2 | O |
| | enoxy resin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | (| (| (| (| (| (| C | C | c | C | C | C | C | С |
| | melamine resin | O | 2 | 2 |) | > |) |) — |) |) (|) (|) (|) (|) (| (|
| | niser series | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | о — | 2 | 2 |

| analyathylon | С | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|--|-------------|----------|-----|-----|-----|----------|---|-----|---|---|---|-----|---|---|
| DID STORE OF THE S |) |) (| , (| . (| • | (| (| (| (| | (| C | C | C |
| nolvoropylene | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | כ | 2 | 2 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 7,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1 | 1 | 1 | 9 | (| (| 9 | (| | (| C | C | C | C | C |
| fluoro rubber | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |) | |) | |) |) |) |) |
| | (| C | C | C | C | × | × | C | С | С | 0 | 0 | × | × |
| chloroprene rubber | 2 |) |) |) |) | : | : |) |) |) |) |) (| • | (|
| till one without | C | C | С | С | O | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| |) |) |) (|) (|) (| • | (| (| (| (| (| C | C | C |
| urathana rubbar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | o | 2 | 0 | 2 |) |) |) |) |) |
| | (| (| (| C | C | > | × | C | C | C | С | С | × | × |
| SBR | > |) | > |) |) | • | (|) |) |) |) |) | | |
| and the second second | c | C | C | C | C | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | × | × |
| natural rupper | > |) |) |) |) | | | • (| • | • | (| (| : | ; |
| butter rubber | C | 0 | 0 | 0 | 0 | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | × | ĸ |
| 2000 | | | | | | | | | | | | | | |

O: no influence X: having influence

365mfc: 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (C,H;Ps) NPB: normal propyl bromide

IPB: 1sopropyl bromide

Influence on Plastics, Rubbers, Etc. 2 nitromethane) nitroethane. [Table 8] (365mfc,

| 365mfc, nitroethane, | | n i cr | | nitromernane | | | | | | |
|-----------------------|-----|----------|----------|--------------|----------|-----|----------|----|----|----|
| | 4 | 8 | ပ | ۵ | ш | ь | ប | Ξ | - | ٦ |
| 365mfc (wt%) | 70 | 90 | 50 | 40 | 30 | 20 | 9 | 90 | 40 | 30 |
| nitroethene (wt%) | 30 | 40 | 9 | 9 | 70 | l | 1 | 1 | ı | ١ |
| nitromethene (wt%) | ١ | I | l | 1 | 1 | 30 | 40 | 90 | 60 | 70 |
| vinvi chloride (soft) | 0 | 0 | 0 | × | × | 0 | 0 | × | × | × |
| chloride | 0 | 0 | 0 | × | × | 0 | 0 | × | × | × |
| | 0 | 0 | 0 | × | × | 0 | 0 | × | × | × |
| acrylic resin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| nylon 88 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| polyacetel | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| nolvurethana resin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| phenolic regin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| מוֹפּאַי יאסמפּ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ciaes ecimeles | C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| الاقامال ومانا |) C | C |) C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| |) (| 9 | (| (| 0 | (| C | C | C | C |
| polyethylene | 0 | O | O | <u> </u> | <u> </u> | ٠ د | O | 9 | 9 | 9 |
| polypropylene | 0 | 0 | 0 | 0 | 이 | | | 의 | 기 | 2 |
| fluoro rubber | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| chloroprene rubber | 0 | 0 | 0 | × | × | 0 | 0 | 0 | × | × |
| silicone rubber | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| urathana rubber | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SBR | 0 | 0 | 0 | × | × | 0 | 0 | 0 | × | × |
| notural rubbar | C | 0 | 0 | × | × | 0 | 0 | 0 | × | × |
| territary Little | 0 | . C | 0 | × | × | 0 | 0 | 0 | × | × |
| מתאוותההי |) | ۱ | 1 | | ļ | | | | | |

365mfc: 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (C,B,Fs) O: no influence X: having influence

[Table 9]

2

Ξ

Influence on Plastics, Rubbers, Etc. 3

=

(365mfc, d-limonene, 3-MBA)

| (365mrc, d-limonene, | 2 | 500 | | | | | ľ | Ì | | |
|-----------------------|---------|-----|----------|----------|-----------|----------|-----|-----|----------|-----|
| • | ٧ | m | υ | ۵ | ш | <u>L</u> | g | I | - | 7 |
| 385mfc (wt%) | 70 | 9 | 50 | 40 | 30 | 70 | 90 | 20 | 40 | 30 |
| d-limenana (wt%) | 30 | 40 | 20 | 9 | 70 | 1 | 1 | 1 | ı | I |
| 2-MDA (+K) | ١ | ı | l | 1 | ļ | 30 | 40 | 50 | 90 | 70 |
| Junyl chloride (soft) | 0 | 0 | 0 | × | × | 0 | 0 | × | × | × |
| vinyl chloride (hard) | 0 | 0 | 0 | × | × | 0 | 0 | × | × | × |
| polycarbonate | 0 | 0 | 0 | × | × | 0 | 0 | × | × | x |
| acrylic resin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| avion 88 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| polyacetal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| nisar enethans | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| The or the order | C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| |) (| • | · C | C | · C | C | С | C | 0 | 0 |
| epoxy resin |) (| 2 (| 0 (|) (|) (|) (| 0 |) (| (| · C |
| melamine resin | 0 | 0 | o | O | <u> </u> | 2 (|) (|) (| 9 | 9 |
| urea resin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <u> </u> |) · |
| polyethylene | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| loolvaroavlene | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 이 | 0 | 0 |
| fluoro rubber | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| chloroprene rubber | 0 | 0 | 0 | × | × | 0 | 0 | 0 | × | × |
| silicone rubber | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| urethane rubber | 0 | 0 | 0. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SBR | 0 | 0 | 0 | × | × | 0 | 0 | 0 | × | × |
| natural rubber | 0 | 0 | 0 | × | × | 0 | 0 | 0 | × | × |
| butyl rubber | 0 | 0 | 0 | × | × | 0 | 의 | 의 | × | × |
| 9249:1 | · × | 2 | having | 111 | influence | 8 | | | | |

O: no influence

365mfc: 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (C,H;F3) 3-MBA: 3-methoxybutyl acetate

in some cases, soft and hard vinyl chloride and polycarbonate are negatively affected. It was found that, if negative to set the content of normal propyl bromide and isopropyl bromide to 45 wt% or less, and set the content of nitromethane, nitrosthans, d-limonens, and 3-methoxybutyl acetate (3-MBA) to 50 wt8 or less, with respect to 1,1,1,3,3-pentafluorobutane From these results, it was possible to confirm that influence is to be kept from being exerted on soft vinyl chloride, hard vinyl chloride, and polycarbonate, then it is necessary [0037]

was made on the relationship between flammability and the content for when 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (365mfc) includes alkanes with a carbon number of 5 or more, cycloalkanes with a carbon number of 3 or more, or alcohols, because these solvents In this test, a study << Planmability rest >> 10038]

the solvents to be mixed. The following table 10 summarizes the test results. It should be noted that the flammability was Bthyl alcohol (ethanol), methyl alcohol (methanol), and heptane were used as studied according to the Tag closed cup method. have flammability and are combustibles.

[0039]

[Table 10]

Plammability Test 1

| 365mfc, NPB, | 1, | methanol, | heptane) | | flamma |
|--------------|--------|-----------|----------|---------|----------|
| z | NPB | ethanol | methanol | heptane | bility |
| 3 | (wt %) | (wt %) | (wt %) | (wt %) | |
| `` | o. | 0 | 1 | 1 | 2 |
| | 20 | ю | l | ! | ê |
| • | 20 | 10 | 1 | 1 | <u>e</u> |
| | 20 | 80 | i | 1 | 2 |
| | 20 | 10 | 1 | Ì | 2 |
| 61 | 20 | 13 | 1 | ١ | ٤ |
| 0 | 20 | 15 | ļ | | 2 |
| 61 | 20 | 18 | ! | ١ | yes |
| | 20 | 20 | l | 1 | yes |
| 2 | 20 | 1 | 8 | i | 2 |
| 8 | 20 | 1 | ω | 1 | ê |
| 8 | 20 | 1 | ω | 1 | 2 |
| 8 | 0 | 1 | 10 | ا | 2 |
| 8 | 20 | 1 | 13 | ١ | 2 |
| ~ | 20 | ı | 16 | ı | 2 |
| ~ | 20 | 1 | 18 | 1 | yes |
| | 20 | | 20 | 1 | yes |
| | 20 | 1 | 1 | e e | 2 |
| | 20 | ı | 1 | ю | 2 |
| | 20 | i | 1 | 8 | 2 |
| | 20 | ı | 1 | 10 | ê |
| | 20 | l | l | 13 | e |
| | 20 | 1 | 1 | 15 | 2 |
| | 20 | l | 1 | 18 | yes |
| | 20 | 1 | | 20 | yes |

365mfc: 1,1,1,3,3-pentafluorobutane ($C_4H_5P_5$) NPB: normal propyl bromide From these results, it was found that, since flammability arises when 18 wt% or more of each solvent of ethyl alcohol, methyl alcohol, and heptane is contained, in order to keep the solvent composition for cleaning (type 2) according to the present invention from becoming flammable, it is [0040]

necessary to set the content of these solvents to 15 wt% or less. [0041] Further, since nitromethane, nitroethane, d-limonene, and 3-methoxybutyl acetate (3-MBA) similarly have flammability, the relationship between flammability and the content of these solvents was also studied. The following table 11 summarizes the test results. It should be noted that the flammability was measured according to the Tag closed cup method.

=

-

[0042] [Table 11]

Flammability Test 2

(365mfc, nitroethane, nitromethane, d-limonene, 3-MBA)

| | namma- bility | | e | ဋ | 2 | 01 | e L | yes | yes | ê. | 2 | 2 | 92 | ٤ | 000 | yes | ê | 92 | ê | 92 | e. | ٤ | ou | yes | 9 | 2 | 2 | ę | 2 | ê. | ê E | yes |
|---|------------------|--------|----|----|----|----|--------|-----|-----|----|----|------|----|----|------|-----|----|----|----|-------|----|----|----|-----|----|---------|----|----|----|----|--------|-----|
| 2 | 3-MBA | (wt %) | ١ | 1 | I | ! | 1 | 1 | ı | • | 1 | l | ı | 1 | 1 | 1 | 1 | ı | 1 | ŀ | 1 | 1 | I | ı | 30 | 40 | 20 | 80 | 70 | 80 | 06 | 98 |
| Jenenoutten Jen | d-limonene | (wt %) | 1 | ١ | ı | i | i | l | ı | | l | l | l | 1 | l | 1 | 30 | 40 | 20 | 9 | 70 | 80 | 06 | 96 | ١ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | I | İ |
| nitrometnane | nitromethane | (wt %) | 1 | ŀ | } | ı | 1 | i | 1 | 30 | 40 | 20 | 9 | 70 | . 80 | 90 | 1 | 1 | 1 | ا | 1 | 1 | l | ı | ı | · I | t | 1 | l | 1 | ا | 1 |
| (365mfc, nitrosthans, | nitroethane | (wt %) | 30 | 40 | 20 | 9 | 70 | 80 | 90 | 1 | ŀ | ١ | ı | 1 | ! | ١ | 1 | ı | 1 | ١ | i | ı | ١ | ١ | 1 | .1 | l | 1 | i | 1 | | ŀ |
| nfc, ni | 365mfc | (wt %) | 70 | 09 | 20 | 40 | 30 | 20 | 10 | 70 | 90 | . 60 | 40 | 30 | 20 | 9 | 70 | 09 | 90 | 40 | 30 | 20 | 10 | ம | 70 | 9 | 20 | | | | _ | ъ |
| (365 | | | ٨ | 0 | ပ | ۵ | Ш | L. | G | Ξ | - | 7 | ¥ | | Σ | z | 0 | ۵ | 0 | α | S | _ | _ | > | ≥ | <u></u> | 7 | ¥ | AB | AC | AD | AF |

365mfc: 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (C,H,F;) 3-MBA: 3-methoxybutyl acetate floads] From these results, it was found that, since flammability arises when 80 wt% or more of nitromethane or nitroethane is contained, and 95 wt% or more of d-limonene or 3-methoxybutyl acetate (3-MBA) is contained, in order to keep the solvent composition for cleaning (type 3) according to the present invention from becoming flammable, it is necessary to set the content of nitromethane and nitroethane to 70 wt% or less, and the content of d-limonene and 3-methoxybutyl acetate (3-MBA) to 90 wt% or less.

according to JIS-X1600, aluminum pieces (JIS-H-4000, All00P) were arranged in both the liquid phase portion and the gas phase portion of the cleaning fluid after cleaning, and the state of corrosion of metal after approximately 48 hours was studied.

[Table 12]

Metal Corrosion Test 1 (365mfg, NPB, IPB)

| | < | ۵ |) | د | j | | , | : | | | | |
|--|----|-------------------|----|----|----|-----------------|----|-------------|----|----|----|----|
| 385mfc (wt%) 80 70 60 60 40 30 80 70 60 60 40 30 | 80 | 70 | 9 | 60 | 40 | 30 | 80 | 70 | 60 | 90 | 40 | 30 |
| NPB (wt%) | 20 | 20 30 40 60 60 70 | 40 | 90 | 60 | 70 | 1 | ı | 1 | 1 | ı | |
| IPB (wt%) | l | | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 20 30 40 60 | 40 | 60 | 09 | 70 |
| results | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 0 0 0 0 0 0 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | |

X: corrosion O: no corrosion

365mfc: 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (C,H,Ps) NPB: normal propyl bromide

IPB: isopropyl bromide

[Table 13]

Metal Corrosion Test 2

| 1, 3-mon | 3-MBA results | (wt %) | 1 | 0 (|) | o - I |
|---|--|----------|----|--------------|-------|-------------|
| (365mfc, nitrosthans, nitromethans, d-limonens, 3-mba | | (wt %) (| 1 | 1 | } | .1 |
| nitromethane | 385mfc nitroethane nitromethane d-limonene | (wt %) | | 1 | 1 | 1 |
| rosthane, | nitroethane | (wt %) | 30 | 40 | 90 | 09 |
| ILG, DIL | 365mfc | (wt %) | 70 | 09 | 90 | 40 |
| (365¤ | | | 4 | В | υ | ۵ |

00000 00000 00000 0 30 40 50 60 70 1111 1 1 1 1 30 40 50 60 1.1 30 40 50 60 2 1111 1 1 I I I I30 9 60 70 40 0.00 0. 70 9 60 40 O E U I Σ z ш

O: no corrosion corrosion

365mfc: 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (C,H,F;) 3-MBA: 3-methoxybutyl acetate

the solvent compositions for cleaning according to the present grom these results, it was confirmed that none of invention has such a negative influence as to make metal corrode. The following can be acknowledged by summarizing the test results described above. << Summary >> [0047]

In order to use the solvent composition for cleaning machine oil, it is necessary to include at least 20 wt% or more of normal propyl bromide or isopropyl bromide, and at least 30 Wt% or more of nitromethane, nitroethane, d-limonene, 3-methoxybutyl acetate (3-MBA).

propyl bromide or isopropyl bromide, and at least 40 wts or more In order to use the solvent composition for cleaning flux, it is necessary to include at least 35 wt% or more of normal of nitromethane, nitroethane, d-limonene, or 3-methoxybutyl 3

content of normal propyl bromide and isopropyl bromide is kept vinyl chloride, hard vinyl chloride, and polycarbonate, the d-limonene, and 3-methoxybutyl acetate (3-MBA) is kept at 50 In case of avoiding negative influence on soft at 45 wts or less, and the content of nitromethane, nitroethane, acetate (3-MBA). (3) wts or less.

alcohols are mixed, the content of these solvents is set to 15 In order to keep the solvent composition from becoming flammable even when alkanes with a carbon number of or more, cycloalkanes with a carbon number of 5 or more, or

wte or less.

:•

OX 3-methoxybutyl acetate (3-MBA) is mixed within the range of No flammability arises even when nitromethans nitroethane is mixed at 80 wts or more, and d-limonens content defined according to the present invention.

to the present invention, there is no fear of affecting metal In the solvent composition for cleaning according such as in terms of corrosion. 9

In consideration of the above-described matters, a more preferable range of content for each component is as follows. [0049]

55 through 65 wte of 1,1,1,3,3-pentafluorobutane; and (b) 35 through 45 wt% of normal propyl bromide and/or isopropyl [11] A solvent composition for cleaning including: (a) bromide.

40 through 62 wt% of 1,1,1,3,3-pentafluorobutane; (b) 35 through 45 wts of normal propyl bromide and/or isopropyl bromide; and (c) 3 through 15 wts of one kind of solvent or a mixed solvent including at least two kinds of solvents selected from among alkanes with a carbon number of 5 or more, cycloalkanes with [2'] A solvent composition for cleaning including: (a) a carbon number of 5 or more, or alcohols.

[3'] A solvent composition for cleaning including: (a) 50 through 60 wt% of 1,1,1,3,3-pentafluorobutane; and (b) 40 through 50 wte of one kind of solvent or a mixed solvent including at least two kinds of solvents selected from among nitromethane, nitroethane, d-limonene, and 3-methoxybutyl acetate.

degreasing-cleaning ability, and it is possible to exhibit sufficient performance in various kinds of cleaning. Further. since the solvent composition does not have flammability, it composition for cleaning of the present invention, by including nitromethane, nitroethane, d-limonene, and/or 3-methoxybutyl acetate in 1,1,1,3,3-pentafluorobutane, it in possible to especially the does not fall within hazardous materials: therefore, it is safe and easy to handle. Also, its ozone depletion potential (ODP) and its global warming potential (GWP) are small, and thus it According to the greatly increase the cleaning ability. Effect of the Invention] is ecological and clean. 10000

[Abstract]

To provide a solvent composition for cleaning that [BBBB]

18

contains 1,1,1,3,3-pentafluorobutane as a main ingredient and that is superior in cleaning ability.
[Heans for Resolution] Normal propyl bromide, isopropyl bromide, nitromethane, d-limonene, or 3-methoxybutyl acetate is mixed to 1,1,1,3,3-pentafluorobutane. Further, to the above, at least one kind of solvent selected from among alkanes with a carbon number of 5 or more, cycloalkanes with a carbon number of 5 or more, or alcohols is mixed.

•

Continued from Front Page

(58) Pield of Search (Int. Cl.', DB name)
C11D 7/50
C23G 5/028
H01L 21/304 647
CA (STN)
CAOLD (STN)
REGISTRY (STN)

| (11)特許發导 | 代前第3263065号 (P3263065) | |
|-----------------|---------------------------|--|
| 概 (B1) | | |
| ₩ (4) | | |
| 計 | | |
| 4 (21) | | |
| (19)日本国特許庁 (JP) | | |

| (24)登段日 平成13年12月21日(2001.12.21) | | | | 647A |
|---------------------------------|-------------|------|--------------|---------------|
| (24)登場日 | | 7/60 | 2 /03 | 21/304 |
| | P I | C11D | C23G | HO 1 L |
| 65) 独行日 平成14年3月4日(2002.3.4) | 1000000 | | | 647 |
| 日平成1 | | 1/20 | 870/9 | 21/304 |
| (6)発行 | (51) Int.Q. | C11D | C 2 8 G | HO 1 L 21/304 |

耐水項の数1(全 12 ID

| (21)田岡郡母 | (%BE2001-37650(P2001-37650) | (73) 各种格性 | |
|------------------|-----------------------------|----------------------|--|
| (22) (110FB | 平成13年2月14日(2001.2.14) | | 称式点化34年34年34年4年34年38年38年38年38年38 |
| 每全局农日 | 平成13年6月29日(2001.5.29) | (72) 新明者 | 会子 吳文 均玉原統容市千岡台西 5 丁目35番地33号 幼士会社 5 ミュルジウ |
| 超出多名制物政 中 | | 040代理人 | 1000/1283 弁理士 一名 銘材 (外3名) |
| | | 黎 查官 | が おり は は は は は は は は は は は は は は は は は は |
| | | (56) 644 (20) | 特別 平6-22049(JP, A) 特別 平11-5067(JP, A) 特別 平6-111022(JP, A) 特別 平6-114052(JP, A) 特別 平6-15222(JP, A) 特別 平6-15222(JP, A) 国際公園のブ5633(WO, A1) |

祝伊用郑利组成铁 (54) (発明の名称)

(a) 1, 1, 1, 8, 3-477N ニトロエタン、d-リモネン及び3-メトキン・プチル アセテートの中から選ばれる1種の溶剤または2種以上 の個合格剤を30~70度量%、合力することを幹徴と オロブタンを30~70萬盘%、(b) ニトロメタン、 ナる洗仲用溶剤組成物。 (57) 【特許請求の範囲】 [四水項1]

【塩配のは笛な紋形】 10001

3 ーペンタフルオロブタンを主成分とする弦や用溶剤組 成物に係り、特にその洗浄設力をアップする技術に関す [独勢の属する技術分野] 本発別は、1, 1, 1, 8,

【妣朱の技術】従来、塩業系際剤やフッ磐系溶剤がフラ [0002]

町、ベフ部暦改争街、アジスト製館的または付着水路出 塩蝦系溶剤は地下水形敷の原因物質として、 またノッ器 かかる溶剤にかわる新規の溶剤が各方面で更望されてい **なな色にナッン面の玻璃の原因を質として、いずれも数** 役上の四国からその使用は均断されりつわる。そこか、 用溶剤などとして広く使用されてきた。しかしながら、 ックス気参和、ドライクリーニング用容剤、脱脂洗浄

190号、特朗平6-322394号、特朗平7-18 8 7004年毎世題)。 1, 1, 1, 8, 8ーペンダング オロブタンは、その分子構造中に塩滓を含まずオゾン破 [0008] その1つに1, 1, 1, 8, 3-ペンタフ がある (特関平5-171189号、特関平5-171 徴保数 (ODP) はのであり、恐怕も少なく、また温感 ルオロブタン(3 6 Bmf c、化学式:C+ Hs Fs)

2条数 (GWP) も小さく、軽強に厳しくクリーンやわ るという仮れた仲徴を有している。 [0004]

c) は、KB値 (カケリブタノール値) が約14ときわ た。KB値が低いと、各種洗浄剤としては、十分な洗浄 めて低く、ほとんど脱脂能力がないという固題があっ 1, 1, 3, 3-ペンタフルオロブタン (365mf [発明が解決しようとする課題] しかしながら、1, 位力を発揮することはできない。

のわる塩化メサレン、又は1, 1ージクロロー1ーフル オロエタン (HCPC141b) を配合して、乾枠組力 [0006] そこで、1, 1, 1, 8, 9ーペンタフル オログタンに対し、 これよりも KB値の 私い 製脂的や力 のアップを図ることが極楽されている(特朗平6-17 1185号および特別平11-152236号公報券

【0006】しかしながら、独介メチァンは、勢和が設 いことから、作業時の人体への悪影響が思金されること

から、使用上好ましくはないとともに、今後使用が錯し くなりひつむる。また、1, 1ージクロロー1ーンルオ ロエケン (1416) は、オンン砂根の数が低く、中 後、規制の対象となりかわない。

ンタフルオロブタンを主成分とする死斧能力、特に脱脂 [0007] 本発明は、このような事情に鑑みてなされ たものであって、その目的は、1, 1, 1, 3, 3ーペ 充浄協力に優れた改神用容利組成物を協供することにあ

[联盟を解決するための甲段] このような目的を選成す **るために本発明に係る<u>乾神用溶剤組成物</u>にあ**っては、 [0000]

8 から弾ばれる1種の溶剤または2種以上の混合溶剤を3 8, 3-ペンタフルオロブタンを3 d - リモネン及び3 - メトキシ・プチルアセテートの中 0~70度量%、(b) ニトロメタン、ニトロエタン、 0~70所量%、合有することを特徴とする。

(0010) [0011]

[6000]

[0012] [0013]

[0014] [0016]

のである。これらは、脱脂洗浄能力として十分な性能が [0016] ゴトロメグン、ゴトロエタン、dーリモネ が、1, 1, 1, 9, 8ーペンタフルオロブタンの弦拳 散力をアップさせるのに相応しい容利として見出したも ンおよび3ーメトキシ・プチルアセテートは、<u>本発呪者</u>

[0017] 1, 1, 1, 8, 8ーペンタフルギロブタ ンを30~10重量%、ロトロメタン、ロトロエタン、

8

得ることができないとともに、合有金が多すぎる場合に 1, 1, 1, 3, 3-ペンタフルオロブタンの仮わた物 d-リモネン及び3-メトキシ・ブチルアセテートの中 から遊げれる 1種の溶剤または 2種以上の混合溶剤を 3 0~10重量%と設定したのは、食有量が少なすぎると もまり気神能力のアップが不十分で、十分な既神俗県を は、IIトロメタン、IIトロエタン、dーリモキン及び3 ーメトキン・プチルアセタートの存在が大きく現れ、

性が生かし切れなくなるからである。

[0018]

位、次の2つのタイプの弦浄用溶剤組成物についても本 段をの供補の形包についた数配する。 木幣配に森る院本 ケルアセケートの中から遠ばれる1種の溶剤または2種 照着男上因做に、 洗净能力に使れた組成物を得ることが 【発呪の女섬の形物】以下に木材配に依る花や用的本館 用溶剤組成的は、(e) 1, 1, 1, 3, 3ーペンタンルオロブタンを30~70煮量%,(b) ニトロメタ 以上の偶合溶剤を30~70点盘%、含有する。この ン、ニトロエタン、d-リモネン及び8-メトキン

[0019] [1] (a) 1, 1, 1, 8, 8ーペンタフルオロブタンを30~80超鉛%, (b) / ハマルブ ロピルプロマイド及び/又はインプロピルプロマイドを 20~70加出%、含有する。 2

フルオロンタンゼ21~80回虫%、(b) ノルタルン ロピルプロマイ ド及び/又はイソプロピルプロマイドを [0020] [2] (a) 1, 1, 1, 3, 3ーペンタ 数、奴隷数の匈以上のシクロアイセン位、アクコーイ哲 から遊ばれる 1種の溶剤または 2種以上の処合溶剤を 8 20~10紅母名、(c) 奴誉数6倍以上のアルゼン ~16重量%、合有する。

ろ) は、1、1、1、8、8ーペンタフルオロブタンの 数物に筋質性で、安全で取り扱いあいとともに、その分 子構造中に塩類やファ類を含まず、オゾン核酸保数 (0 クリーンであるという優れた骨性を有している。これら 3, 3ーペンタフルオロプタンに既合することで、改造 <u>値力、帝に段和法仲組力の大幅なアップが図れ、各種茂</u> <u>伊和としては、十分な性館を務押させることができる。</u> 死仲組力をアップさせるのに相応しい溶和として兄出し DP)も頃吸化母数(GWP)も小さく、環境に乗しい たちのである。これらNPBおよびIPBは、KB値が 異化プロピル、1ープロモプロパン。以下単にNPBと 火性がなく不然または稚悦な性質を有しているため、危 [0022] ノハマルプロピルプロマイド (別角: n-もいう) およびイップロピルプロマイド (別名:長化イ ップロピル又は2ープロモプロパン、以下IPBとい 125と比較的高く、段間洗浄に優れている。その上、 1, 1, 1, 3, 3-ペンタフルオロブタンと同様、 KB低の高いNPB及び/又は1PBを1, 1, 1, [0021] ş

PBの含有益が少なすぎると、あまり洗浄能力が向上せず、十分な洗浄効果を得ることができないからである。 で、その特性を発揮させることが可能である。また、以 教教を何以上のアルカン類、放棄数を個以上のシクロア ドでは十分に溶解し切れないフラックス等に含まれる水 クリーンである。1, 1, 1, 3, 3ーペンタフルオロ ブタンを30~80<u>単伝%、NPB及び/XはIPBを</u> **た、溶解力も向上し過ぎてしまい、1, 1, 1, 3, 3** なるからである。1, 1, 1, 3, 3ーペンタフルオロ ルカン類、アルコール類から遠ばれる少なくとも1種の ルオロブタンの含有量を少なくするとともに、囚ノルマ ルプロピルブロマイ ド及び/又はイソプロピルプロマイ P)及び国政化係数(GWP)も小さく、環境に優しく 20~10瓜母%に散産したのは、NPB及び/又は1 また、NPB及U/XはIPBの合有量があまりにも登 容剤を**使合するのは、〇1, 1, 1, 3, 3-ペンタ**フ - ペンタフルオロブタンの優れた特性が生かし切れなく すぎると、NPB及び/XはIPBの特性が大きく現 可溶性のある無視物等の溶解を行うためである。1. また、従来と同じく引火性がないから危険物に敗当せ ブタンの含有量を少なくとも30爪量%確保すること

母または少量数加されると良い。また、本弦や用容剤に と可称的となるためでわる。ここで、ノケテルプロピル Bについては、アルミニウムまたはその合金等と金属反 **ケカン質、エーテク質、エポキンド質およびアミン類の** 群から遊ばれる少なくとも1種の物質が安定剤として徴 SV17は、NPBの異気を存置するために、Aーリモネ ン母をはじめとする格料が徴金または少量類加されると に高く、大量に使用すると大幅な価格引上げを招きかわ ないことから、これよりもずっと安価な前述した俗利を これらの溶剤の含有量を3点量%以上としたの は、フラックス等に含まれる水可溶性のある無機物等を 十分に溶解するためである。また、これらの溶剤の含在 量を16度量%以下としたのは、これらの溶剤が引火性 PB) についてはどちらか一方が単位で配合されてもよ く、また双方配合されてもよい。また、NPB及びIP むし易いことから、この反応を防止するためにニトロブ **代わりに混合して、大幅な価格アップを回避することが** を有し危険物に該当するために、あまり大量に関合する プロマイド (NPB) 及びインプロピルプロマイド (I 1, 1, 3, 3ーペンタフルオロブタンは、価格も貯留

トリアソール狙から遊ばれる1種以上の化合物を添加す ンについても回接、自然状態や森気での死神に使用され ると金属の影響で不安定になる場合があることから、安 **メガヤサイド数、かたけ** [0023] 1, 1, 1, 8, 3ーペンタフルギロブタ る際に、被形物物が鉄、開船、アケミ、路、其路等でも **6.前として、ニトロ化合物質、フェノール質、アミン** 題、エーテル類、アミレン類、

限定されるものではないが、疣神用溶剤組成物全体量の るのが好ましい。 安定剤として具体的に次のようなもの かめる。 プロパンンメキンド、 1、 2ーンチレンメキシ ド、グリンドーケなどのエおキンド数。シメチグポスレ アイト、ジインプロピルホスファイト、ジフェニルポス ファイトなどのホスファイト数:トリラクリルトリチオ チンセメレムンサダンアムド、 トリメアグセメレムンサ トリエチルボワート、トリフェニルボワート、フェニル 2, 8ージーtert・ブチルバラクレゾールなどのフ メノール類:ニトロメタン、ニトロエタンなどのニトロ アケガン粒:アクリス数メデル、アクリル数コチクなど のアクリル製エステル盤:木の色ジオキサン、tort しプタノール、ペンタエリスリトール、パラインプロペ **リケトケエン。 いれちの安庇性の路右曲に ひょくは巻に** フォスファイトなどのチギホスファイト腔:トリフォノ アファイドなどのホスフィンサルファイド館: ホウ酸、 ボロン数、ジフェニルボロン数などのホウ葉化合物; 0.01~6回由%徴度に政府するのが好食しい。

容剤でほ合されてもよく、また2種以上の混合溶剤で混 ン、シグロくチャン、メヤグシグロくチャン、HPグシ n、1ープタノール、sーブタノール、tーブタノール 6個以上のシクロアケガン数、アクコーケ数は、1種類 [0024] 一方、戌茶数5以上のアルカン額及び戌業 数6以上のシクロアイゼン低としたは、ペンケン、2-2 - メサガベンタン、3 - メサガベンタン、2, 2 - ジ メチルンタン、2、3ージメチルブタン、ヘブタン、2 しメヤグへをサン、8ーメチグへをサン、8、8ージメ 2, 2, 3ートリメチルペンタン、2, 2, 4ートリメ **等がある。これら炭群数5回以上のアルカン値、炭砕物** た、アルコール類としては、メタノール、エタノール、 メヤケンタン、2、2ージメヤクレロベン、くキサン、 **ヤアよンケン、2、4ージメヤアよンケン、4クケン、** ロヘキサン母を挙げうるがこれに限定されない。ま ープロペノール、nープロペノール、nープタノー チグヘンタン、シクロヘンタン、メチケンクロヘンタ **合されてもかまわない。**

2、これらの中の少なくとも1個の路利が配合されてい **ればよく、もちろんこれらの中から 2種以上組合されて** |0026|| 東代、「トロメタン、「トロエタン、d-モネン及び8ーメトキシ・プチルアセタートについて

【0026】本発明に係る死神用溶剤組成物の主な用途 としては、レジスト勉権剤、フラックス洗浄剤・油脂類 鱼料用溶剤、抽出剤、ガラス・セラミックス・ゴム・食 **時の既臨私挙性、 イン仲間和令性、 ドライクリーニング** 用路割、グリース・袖・ワックス・インや邸の除虫性、 サフンメ母の祝夢姓を木皮り善物を挙げることがた 異数各種的品、特にIC部品、電気機器、精密機器、

【0027】また、本籍則に係る洗净用溶剤組成物が通

用可能な院枠方法としては、単杖き、段段、スプレー、 節句、色中仮名が、森女氏が多がある。

体許額3263065号

€

5日fc) に対し、ノグタグプロピグプロタイド (NP

[0028] 次に本発明に係る院学用溶剤組成物の性間 **トかのテストピースの記事点合を聞くた。 宮存資化した** 304のテストピース (続25mm×換30mm×厚さ 30:日本石柏株式会社町) 中に反馈した役、各死枠班 中に約3分間段後し、その後テストピースを乾燥処理し - SOS 3 (電気団が存成型) この気をは、SOS -2 HH)を用怠し、このテストピースを徴収値(C.Q.-を確認するために行った各種対象について説明する。

既合される弦枠篏には、安定剤としてニトロエタンが若 **プチルアセテート (3-MBA) を殴合したものを使用** した。次の数1~数3は既冷斑の組成と既冷指果をまと (NPB) またはインプロピルプロマイド (IPB) が B)、インプロピルプロマイド(I PB)、ニトロメタ ン、ロトロエタン、dーリモネンおよび3ーメトキン・ もたものでもる。なお、ノルマルプロピルプロマイド 千量混合されている。

[0000] [英1]

「, 3, 3-ペンタフルオロブタン (3 6 数抵益の発学試験1 (365mfo-NPB)

4, 1, 1, 1,

NPB:ノルマルプロどルブロマイド 365mfa:1, 1, 1, ×:宋净热原少

[数2]

機械性の洗浄試験2(365mfa-IPB)

| | ٧ | В | C | ۵ | E | | 5 | 2 | 1 | , |
|-------------|-----|----|----|----|----------|----|----|----|----|----|
| 365mfo(重量%) | 100 | 06 | 98 | 90 | 75 | 20 | 99 | 60 | 60 | 40 |
| (多量量)8点 | ٥ | 10 | 16 | 20 | 26 | 30 | 35 | 40 | 90 | 60 |
| 光学结果 | × | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 6 7 5 7 | ľ | ľ | | 6 | 140-1-0A | 1 | | l | | |

x:完多な味少 O:点符 の:非能に成好、366mfc:1,1,1,3,3-人ンケンルオロブケン(C,H₂F₂) IPB:イソプロピルプロマイド

[表3]

极低語の狢浮以吸3(365mfo、ニトロエケン、ニトロメケン、ムーJモヤン)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | _ | _ | |
|--------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----------|----|----|-------------|-------|
| 先净性 | | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3-MBA | (原理%) | | ١ | l | I | i | - | ı | ı | ı | 1 | ı | ı | ı | ı | ı | ι | ; | - | 20 | 26 | 30 | 35 | 4 | 60 | |
| d−リモキン | (軍量%) | ı | ì | ı | ı | 1 | I | ı | ı | ı | ı | ı | ı | 20 | 26 | စ္တ | 36 | 40 | 50 | ı | ı | ı | 1 | 1 | 1 | |
| こなべロイニ | (双亚%) | | 1 | ı | ı | 1 | I | 50 | 26 | 8 | 300 | 9 | 2 | ı | 1 | 1 | 1 | ı | ı | ı | ı | ı | ı | ı | 1 | 4 数果少 |
| ニトロエタン | (重量%) | 20 | 22 | 30 | 80 | 40 | 20 | ı | ı | 1 | ı | 1 | ı | 1 | 1 | ı | ı | ı | ı | 1 | 1 | ı | 1 | ı | ı | XXX:× |
| 365mfo | (無益%) | 80 | 75 | 2 | 88 | 9 | 20 | 80 | 75 | 20 | 92 | 9 | 20 | 8 | 78 | 70 | 99 | 9 | 20 | 80 | 75 | 20 | 99 | 90 | 20 | 0:原好 |
| | | ٧ | 0 | O | ۵ | ш | Ŀ | o | Ξ | - | 7 | ¥ | | Σ | z | 0 | ۵ | 0 | × | s | ۲ | - | > | 3 | > | |

388mfs:1, 1, 1, 3, 3 – ベンダフルオロブタン(C,HgFg) 3 – MBA:3 – ベキヤ・ブチルアセテート

[0031] これらの絃来から、壊枝笛の弦争において は、1、1、1、3、3ーペンタフルオロブタン (36 6日fc) に対し、ノケケルプロピルプロマイドおよび たっトロメタン、コトロエタン、dーリモネンおよび3 インプロピルプロマイドについては20種母%以上、ま - メトキン・ブチグアセテートについては30組由%以

分間改済した。その後、プリント基板を乾燥処理してか スト用のプリント 基板全面にフラックス (タムラF-A 1-4、株式会社タムラ製作所製)を数布し、約200 この四気炉で約2分間施成処理した後、 洗浄液中に約3

L, JAMATO ENTONA F (NPB), 4770 ピルプロマイド (1 PB)、ニトロメタン、ニトロエタ ン、d-リモネンおよび3-メトキシ・ブチルブセテー ト(3-MBA)を概合したものを使用した。次の安4 3, 3ーペンタフルオロブタン (365mfc) に対

る。なな、ノルケルプロピルプロマイド (NPB) また はインプロピルプロケイド(I FB)が国合される税券 **嵌には、安定剤としてニトロエタンが若干量配合されて** ●表のは洗砂板の組成と洗や拍果をまとめたものであ

[0033] [衆4]

6、弦神状包を聞べた。弦神弦としては、1, 1, 1, 1, 2, フラックスの洗浄試験1(365mfe·NPB)

| | < | ٥ | , | 2 | ט | | 5 | c | - | , | |
|-------------|-----|-------|----|----|-----|----|----|----------|----|----|--|
| 365mfo(宜量%) | 100 | 08 | 98 | 70 | 99 | 90 | 55 | 9 | 40 | 30 | |
| NPB(無母%) | 0 | 10 | 07 | 90 | 38 | 40 | 46 | 09 | 08 | 70 | |
| 新四世代 | × | × | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | .0 | 0 | |
| 心理恐恐患·× | ľ | 1. 品等 | | 0 | 出二年 | 2 | | | ļ | | |

2 上台有する必要があることがわかった。

[0032] 《フラックス洗浄社器》にの試験では、テ

Š

フラックスの洗浄試験2(365mfo・IPB)

物計第3263065号

9

7

| | | | | | | ļ | | | | |
|-------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | ٧ | 8 | Э | a | E | F | в | Ξ | 1 | 7 |
| 365mfo(宜量%) | 100 | 08 | 08 | 70 | 99 | 60 | 88 | 80 | 40 | 30 |
| IPB(重量%) | 0 | 10 | 07 | 30 | 36 | 40 | 45 | 50 | 60 | 70 |
| 1 | | - | 7 | 7 | ~ | • | • | • | • | • |

x:氏浄効果か O:良好 O:非常に良好 385m/c:1, 1, 1, 3, 3ーペンタフルオロブシン(G.H.F.) IPB:イソプロピルプロマイド

ンラックスの祝存女職3(365mto、ニトロエタン、ニトロメタン、4ーリモキン、3ーMBA)

(教6)

| × | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ĸ | × | × | 0 | 0 | 0 | o. | 0 | × | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | × | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | 00 | 3 |
|----|-------|-------|-------|-------|---|--|--|-------|-------|-------|-------|--|---|---|--|-------|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|----|--|
| 1 | ı | ı | ١ | 1 | ١ | 1 | 1 | 1 | ı | ١ | ١ | 1 | ١ | 1 | 1 | 1 | ı | 1 | 1 | 1 | 1 | ı | İ | ı | | 20 | 8 | 36 | 6 | 8 | 8 | 5 | 8 | 90 |
| 1 | ı | ı | ı | ı | ı | ļ | 1 | | 1 | ı | ١ | 1 | 1 | ı | ı | 20 | 8 | 35 | \$ | 8 | 9 | 2 | 80 | 06 | 95 | ı | ı | ı | ı | 1 | 1 | ı | 1 | 1 |
| ı | 1 | l | ı | ı | ı | ı | 1 | 07 | 30 | 36 | 9 | 9 | 09 | 70 | 80 | - | 1 | J | 1 | i | ı | 1 | 1 | i | | _ | 1 | ı | ı | ı | 1 | ı | ı | - |
| 20 | စ္ပ | 36 | 4 | 80 | 9 | 2 | 0 B | 1 | 1 | ı | ı | ı | 1 | ı | į | - | 1 | ı | ļ | 1 | ı | 1 | ı | 1 | | ı | i | ı | ı | ı | 1 | ı | ı | 1 |
| 80 | 20 | 99 | 8 | 90 | 40 | 30 | 20 | 80 | 2 | 9 | 9 | 9 | \$ | 90 | 20 | 08 | 20 | 65 | 09 | 20 | 40 | 30. | 20 | 9 | 80 | 80 | 2 | . 99 | 90 | 20 | 6 | စ္တ | 50 | 10 |
| ٧ | O | ۵ | M | w | Ŀ | U | I | _ | ÷ | ¥ | _ | Σ | z | 0 | 4 | o | α | Ø | - | > | > | ≷ | × | ≻ | Ν | ₹ | AB | Ş | ð | Ä | Ą | Ą | ¥ | ¥ |
| | 80 20 | 80 20 | 80 20 | 80 20 | 80 20 70 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 | 80 20 70 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 | 80 20 70 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 | 80 20 | 80 20 | 80 20 | 80 20 | 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2 | 80 20 40 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 | 80 20 40 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 | 20 66 67 68 69 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 | 80 20 | 80 20 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | 80 20 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | 80 20 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | 80 20 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | 80 20 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 | 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2 | 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2 | 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2 | 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2 | 80 20 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | 80 20 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | 80 20 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | 80 20 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | 80 20 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2 | 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2 | 80 | 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 |

O: B.Y x: 完装効果の 388min: 1, 1, 3, 3ーペンタフルオロブタン(C,HgP,) 3ーMBA:3ーメトキシ・ブチルアセテート

タン、d-リモネンおよび3-メトキシ・プチルアセテ 50 [0034] これらの枯果から、フラックスの弦棒にお (368mfc) に対し、ノルタルプロピルプロセイド (NPB) およびイソプロピルプロマイド (1PB) に ついては35種母%以上、またニトロメタン、ニトロエ いては、1, 1, 1, 8, 8-ペンタフルオロブタン

ート (3-MBA) については40血量%以上合介する た。この対象では、アラスケックとして、枚奴担化だら 【0038】 (プラスチック又はゴム体への影響) 各種 ーグ、原質協介のローグ、おりゼーがサート(PC)、 プラスチック又はゴム等への影響を聞べる対象を行っ 必取がわることがわかった。

ε

ロピレンを用怠し、またゴムとして、フッ琳ゴム、クロ アクリル街間、ナイロン66(登段筋膜)、ポリアセタ **一ゟ、ポリケフケン粒⑮、レェノーク粧誾、Hポキン粧** 铅、メラミン粧粉、 ゴリア枝脂、 ポリエチアン、 ポリン

[0036]

ロブレンゴム、シリコンゴム、ウレタンゴム、SBR、 {数7] プラスチック・ゴム等に対する影響1(365mb、NPB、IPB)

アポゴム、プチルゴムを用意し、それぞれ常温にて約6 時間応停波に優賞するアストを行った。その後、乾燥粒 理を行って影響の有無を聞くた。

| | ⋖ | 9 | υ | 9 | ä | - | 9 | F | F | F | k | F | Σ | Z |
|--|-----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 65mfc(田世%) | 80 | 70 | 80 | 99 | 90 | \$ | 30 | 8 | Š | 8 | 56 | စ္ထ | 8 | 30 |
| (多単田)847 | 20 | 8 | 6 | 8 | g | 8 | 70 | 1 | Ī | I | ī | 1 | 1 | 1 |
| IPB(斯皇%) | 1 | I | ţ | ļ | ı | I | ı | 20 | 30 | 6 | 45 | 60 | 90 | 70 |
| 842F = - 1/80 | þ | o | þ | 00 | x : | × | × ; | 00 | 00 | 00 | oc | × ; | × | × > |
| # 15 - # . # . | 00 | 00 | 00 | 00 | ×× | ×× | ×× | 00 | 00 | 00 | 00 | ×× | ×× | ĸ × |
| アシリル田田 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| +40,66 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| からとを独留 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| コートを登記 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0(| 0 | 0 | 0 | 00 | 0 |
| は大き間 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | O (| 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| に発送された | 00 | 0 | 0 | 0 | 00 | 00 | νÜ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| サンコチレン | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | O | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 本がほい | 9 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7. W. J. A. | 00 | 00 | 0 | 00 | 00 | 0, | 0, | 00 | 00 | 0 | 0 | 20 | ٠ د | ٠ د |
| A COLOR | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ٠ ر | ٠ ر | 0 | 0 | 0 | 0 | 00 | ٠ ر | ٠. |
| 4.0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SBR | O | 0 | 0 | 0 | 0 | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | × | × |
| ¥22,4 | 0 | 00 | 00 | 00 | 00 | × | × | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | × | × |
| 7781A | Ò |) |) |) | 2 | | • |) | > | 2 | 9 | 7 | 4 | 7 |
| ·c | 10% | | × | | ž | | | | | | | | | |

O:砂草ねL ×:砂草木り 388mfa:1, 1, 3, 3 - ペンタフルオロブタン(C,H-F,3) NPB:ノルマルブロビルブロマド IPB:イソプロビルブロマイド

€

プラスチック・ゴム毎に対する影響2(365mfo、ニトロエタン、ニトロメタン)

| 20 27 |
|-------|
| 3 |
| |
| |
| 40 |
| |
| |

O:影響能C ×:影響者り 365mto:1, 1, 3, 3 ー ペンタンルオロブタン(C,HeFs)

[泰9]

78 1 2×××0000000000×co×× グラステック・ゴムモに対する影響3(365mfc、dー・)をネン、3ーMBA) 0000000000×00××

J 1079ン(C.H.F.)

*::

質塩化ビニール、ポリカーポネートに膨影響を及ぼした タン、d-リモネン及び3-メトキシ・プチルアセテー [0031] これもの笹珠から、牧町及び駅敷油化ビニ **ール位のにポリカーボネートについては、悪影動を及ば ナ場合があることが確認できた。秋質塩化ビニールや硬** 有量を46重量%以下に、またニトロメタン、ニトロエ くないときには、1, 1, 1, 8, 8ーペンタフルオロ プタン (365mfc) に対し、ノルタルプロピルプロ マイドおよびインプロピルプロマイドについてはその名

【0038】 (別火佐代数) この対数では、炭溶数6個以上のアルカン個、炭溶数6個以上のアルカン側、 ト(3-MBA)についてはその名有量を50点量%以 またはアルコール奴が引火性を有し可燃物であることか 6、これらの箔刻を1, 1, 1, 3, 3ーペンタンルオ ロブタン (365mlc)を包拾したときの包有曲と引 火柱との脳底について聞くた。鼠合符的としては、エチ 下に政定する必要があることがわかった。

ルプルコール (エタノール) 、メチルブルコール (メタ

8

[数8]

每年第3263066号

引火性

3-MBA (30年度)

d-いむキン

ニトログシン

ニトロエケン

365mfo

8488588

4B00BF2

884884688488

条件符3263065号

£

引火柱対数2(366mfo、ニトロエケン、ニトロメケン、dーリモキン、3ーMBA)

[0039] (本10) 9 ノール)、ヘプタンを使用した。対数結果を次の数10

引火性試験1(385mta、NPB、エタノール、メタノール、ヘブタン) にまとめた。なお、引火性はタグ色閉方式により聞くた。

| | 到火性 | | 車 | # | 戦 | # | 龘 | # | | ļ: | ļų. | # | # | # | # | 4 | 雌 | 妆 | # | # | # | | £ | # | # | # | ļų. | |
|---|--------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|---|----|----|----|-----|-------------|
| | くがアイ | (知量%) | ı | ı | 1 | ı | 1 | i | i | 1 | ı | | ı | i | ı | I | 1 | ı | 1 | 3 | ю | 80 | 9 | 13 | 16 | 18 | 20 | Co. |
| | 79/-12 | (班量%) | 1 | ı | i | ı | ı | ı | 1 | ı | ı | 60 | ю | œ | 9 | 13 | 16 | 18 | 20 | - | ı | ı | ļ | ı | 1 | ١ | 1 | 1735/C4H6F6 |
| | 13/-1 | (正数%) | 0 | 0 | ю | œ | ٥ | 5 | 10 | 18 | 50 | | 1 | 1 | 1 | 1 | ı | 1 | 1 | 1 | ı | ı | ı | J | ı | ı | ı | スクタフルボ |
| | 9 2 | (無量%) | 20 | 50 | 50 | 20 | 20 | 20 | 50 | 80 | 50 | 20 | 20 | 50 | 50 | 80 | 20 | 20 | 50 | 20 | 80 | 8 | 8 | 80 | 8 | 20 | 20 | 1, 1, 3, 3- |
| | 365mfo | (景量%) | 80 | 77 | 78 | 72 | 2 | 67 | 65 | 62 | 9 | 1,1 | 7.5 | 72 | 2 | 67 | 99 | 62 | 90 | 177 | 75 | 72 | 2 | 67 | 98 | 62 | 9 | 365mlo: 1, |
| _ | | | ¥ | 0 | Ö | ۵ | ш | Ŀ | a | Ξ | - | 7 | × | ٦ | Z | z | 0 | ۵ | o | α | cs | - | 5 | > | 3 | × | > | ł |

NPB:ノルマルプロビルブロマイド

アルコール及びヘブタンの各溶剤ともに18重金%以上含有すると別火性を持つようになっていることから、本 【0040】この結果から、エチルアクコーグ、メチル **仏を持たないようにするためには、これらの溶剤の含有 金を16位金%以下に数定する必要があることがわかっ** 格明に係る弦神用溶液組成物 (タイプ2) において引火

[0041] 敦た、「トロメタン、「トロエタン、d-

リモネン及び3ーメトキン・ブチルアセテート (3-M の容割についても合有量と引火性との関係について聞く BA)についても国様に引火性があることから、これら た。飲動結果を次の表11にまとめた。 なお、引火性は タグ曲路方式により割合した。 2

0042

K1600に従って、乾浄役の茂沙田の田相節および気 A1100P) を配置し、約48時間後の金属の腐女状 [0044] (金属協会的機) この知識では、318-相部の各々にアルミニウム片 (JIS-H-4000. る必要があることがわかった。 2

3-MBA:3-メキシ・ゾアルアセナート

ゲンについては80重量%以上、またd-Jモネン及び

ては95重量%以上でそれぞれ引火性を狩っようになっ 3ーメトサン・プチグアセテート (3-MBA) につい

ているから、本発明に係る法や用溶射組成物(タイプ ロメタン及びニトロエタンの含有量を70重量%以下

3) において引火性を持たないようにするためにはニト に、また4~リモネン及び3~メトキン・プチルアセタ

[0043] この結果から、ニトロメタン及びニトロエ

111111118488888

なか聞くた。 [0046] |数12]

365mfa:1, 1, 1, 3, 3— IPB:インプロピルブロマイド

[東13]

台図版仮図数2(366mfo、ニトロエタン、ニトロメタン、dーリモキン、3−MBA)

| | _ | _ | | - | _ | _ | | _ | _ | _ | _ | | _ | _ | | _ | _ | | | _ | |
|-----------------|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 韓 | þ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3MBA (無量%) | 1 | ı | ł | ì | ١ | 1 | ı | | ı | ļ | ı | ı | ı | 1 | ı | 30 | 9 | 20 | 6 | 70 | |
| dーリモネン (加量%) | - | ı | Ì | ı | 1 | | 1 | | ı | ı | 30 | 6 | 60 | 90 | 70 | | 1 | ı | 1 | I | |
| ニトロメタン(無量物) | ı | ı | 1 | ı | ı | 30 | ç | 80 | 9 | 2 | ı | ı | ı | ı | ı | ı | ı | ı | 1 | ١ | |
| ニトロエタン(亜重%) | 30 | 4 | 20 | 60 | 20 | | ı | ı | ı | ı | ı | ı | ı | ı | ı | 1 | ١ | 1 | ı | I | |
| 365mfo (東穀%) | 70 | 9 | 20 | 40 | ဓ္ဓ | 70 | 90 | 90 | 40 | 30 | 7.0 | 90 | 90 | 40 | 30 | 70 | 09 | 20 | 40 | 30 | |
| | ٧ | 00 | o | ۵ | ш | 1 | ٥ | I | _ | 7 | ¥ | _ | Σ | z | 0 | ۵ | ø | œ | Ø | ۲ | |

×・環保在リ O・政役部し 365mfo:1, 1, 3, 3ーペンタフルオロブかン(C.H.F.) 3ーMBA:3ーメトキッ・ゾチルアセート

【0046】これらの結果、本発明に係る弦浄用溶剤組 成物はどれも金属を腐食させるような悪影響は与えない ことが協認された。 【0047】 (まとめ) これらの試験結果をまとめると 次のようなことが認められる。

少なくとも20重量%以上、ニトロメタン、ニトロエタ (1) 軽減 甘水 かんかい かんりん かいい かんりん かんしん ケブロマイ ドせたはインプロパケブロマイ ドについては ソ、diリモネンまたは8-メトキシ・ブチルアセテー ト (3-MBA) については少なくとも30低曲%以

上、合有している必要がある。

ロアルプロマイドまたはインプロピルプロマイドについ ては少なくとも36重量%以上、ニトロメタン、ニトロ エタン、diリモネンまたは3-メトキン・プチルブセ (2) ンシックス発移で食用するためには、ノイトケン テート (3-MBA) については少なくとも40重量% 以上、含有している必要がある。

合には、ノルマルプロピルプロマイドまたはインプロピ メタン、ロトロエタン、d-リモネンまたは3-メトキ ん、ポリケーボネートに既労呦を与えるのを回避する胡 ケプロレイドの右右由や4日担由名以下に、またパトロ シ・プチルアセテート (3-MBA) の含有盘を50<u>億</u> 【0048】(3) 枝質油化アニーイや原質油のアニー 虽%以下に哲之る。

(4) 炭漿数 5 個以上のアルカン類、炭漿数 5 個以上の 性が生じないようにするためには、その含有量を16重 ンクロアルカン叙またはアルコール数を混合しても引火

(6)ニトロメタン及びニトロエタンについては80億量%以上、またd-リモネン及び3-メトキン・プチル アセテート(8-MBA)については、本銘明で規定し (8) 本知明に係る改学用溶剤組成物では、金属に既食 ている名有虫の範囲で複合しても引火性は虫じない。

[1'] (a) 1, 1, 1, 3, 3ーペンタフルオロブタンを55~85重量%, (b) ノルマルプロビルプロ [0049] これもの事項を勘案すると、さらにより好 ましい各成分の含有量の範囲は次のようになる。

時の影響を及ぼすら配がない。

国以上のシクロアルガン類、アルコール類かも選ばれる **ゥイド及び/又はインプロピルプロゥイドを35~45** [2'] (a) 1, 1, 1, 8, 8ーペンタフルオロン アンや40~62年田%、(り)ノケトケプロパケプロ マイド及び/又はインプロピルプロマイドを36~46 **電盘%、(c)段琳数5個以上のアルカン類、段潔数5** 1種の溶剤または2種以上の個合溶剤を3~15重量 自由%、合在ナることを発散とする既参用溶剤組成物

サンや80~60種歯%、(4) コトロメタン、リトロ ートの中から選ばれる1種の溶剤または2種以上の独合 [3'] (a) 1, 1, 1, 3, 3ーペンタフルギロブ 8剤を40~50国由%、含有することを特徴とする形 エタン、d-リモネン及び3-メトキシ・プチルアセテ %、他有することを修飾とする死神用路前組成物。 争用溶剂组成物。

[発明の効果] 本発明に係る洗浄用溶剤組成物によれ ば、1, 1, 1, 8, 8-ペンタフルオロブタンに対

メトキン・ブチルアセテートを含有することで、 死神哉 き、各種洗浄においては十分な性能を発揮させることが できる。しかも、別火性がないから危険物に鞍当しない (ODP) 及び塩酸化係数 (GWP) も小さく、環境に て、ニトロメタンやニトロエタン、dーリモネン、3 から、安全で取り扱い易いとともに、オゾン被車係数 力、特に脱脂充浄能力を大幅にアップさせることがで

死しくクリーンである。 [0052] [0061]

を主成分とする弦神能力に使れた弦神用容和組成物の協 【哎題】 1,1,1,3,3ーペンタフルオロブタン

タンに対し、ノグタグプロググプロタイド、インプログ **ルプロレイド、リトロメタン、ハトロエタン、d-リモ** 1, 1, 1, 3, 3ーペンタフルオロフ 質、政辞数5個以上のシクロアケケン数中たけアクコー ネンまたは 3 -メトキシ・プチルアセテートを促合す 5. またさちに、これらに放棄数5個以上のアルカン [解決年段]

小数から望ばれる少なくとも1値の溶剤を配合する。

レロントページを結め

(58) 観査した分野(Int.C1.7, DB名)

REGISTRY (STN) CAPLUS (STN) CAOLD (STN) HOIL 21/304 647 CA (STN) 5/028 C11D 7/50 C23G

<u>5</u>

特許第3263065号

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

| BLACK BORDERS | | |
|---|------------|------------------|
| ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES | | |
| ☐ FADED TEXT OR DRAWING | Y . | |
| ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING | | , A ₁ |
| ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES | | |
| ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS | • • | · . |
| GRAY SCALE DOCUMENTS | | |
| LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT | | |
| ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR | QUALITY | |
| □ OTHER: | | |

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.